



Информация для руководителя технической службы предприятия

Уважаемые коллеги!

ООО «Подъемтрансмаш» (Санкт-Петербург) доводит до Вашего сведения информацию по системам управления электроприводами порталных кранов КПП, КПМ и других типов.

1. Обзор систем управления электроприводами порталных кранов.

Данные системы можно условно разбить на две большие группы: частотные и тиристорные.

Системы с частотными преобразователями оправдывают себя в условиях повышенных требований к диапазону регулирования и точности скорости привода, что в реальном производстве встречается редко. Следует опасаться суррогатных технических решений использования дешевых частотных преобразователей применительно к штатным двигателям с фазным ротором.

Тиристорные системы нашли широкое применение на кранах разных типов вследствие надежности, экономичности и относительной простоты технических решений. Они обеспечивают требуемые диапазоны регулирования скоростей электроприводов, режим рекуперации энергии при торможении, не загрязняют питающую сеть гармониками, неприхотливы в обслуживании и не требуют замены штатных электродвигателей с фазным ротором. Тиристорные системы реализуют свои плюсы только при высоком технологическом качестве изготовления и грамотной пусконаладке. На рынке можно встретить много предложений по поставкам тиристорных систем, но только небольшое количество фирм производит поставку действительно надежного оборудования, и еще меньше тех, кто при этом поставляет оборудование не дорогое, доступное по цене большинству Заказчиков.

ООО «Подъемтрансмаш» поставляет оборудование эконо класса, к тому же предоставляет возможность по отдельности модернизировать электроприводы крана, либо производить модернизацию всех электроприводов одновременно. Во всех случаях обеспечиваются паспортные характеристики электроприводов. Причем в основном применяется проверенная временем продукция отечественного производства. При необходимости (в условиях пандемии) можно обеспечить успешную пусконаладку силами местных специалистов под удаленным руководством специалистами поставщика. Гарантийный срок работы электронного и пускового оборудования составляет соответственно 12 и 36 месяцев. На протяжении всего планового срока эксплуатации – не менее 10 лет – обеспечивается возможность приобретать запасные части поставленного оборудования.

2. Особенности систем управления конкретными электроприводами кранов.

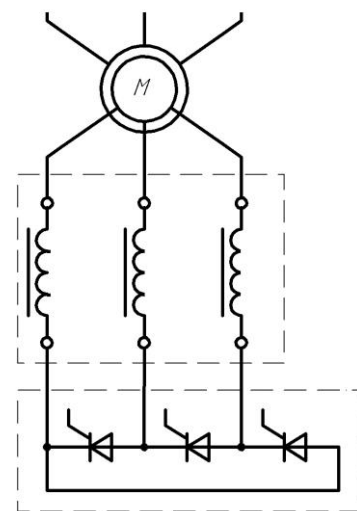
В поставляемом ООО «Подъемтрансмаш» оборудовании используются разные способы регулирования, оптимальные в каждом конкретном случае: использование активных или индуктивных сопротивлений (дресселей) в цепях ротора двигателя, методов плавного пуска двигателей с короткозамкнутым ротором и др. Способы регулирования выбираются в соответствии с требованиями по стоимости и техническим характеристикам (диапазон регулирования, максимальная скорость и количество промежуточных скоростей, перегрузочная способность, работа в режимах противовключения, динамического торможения и пр.).

Там, где это возможно, в состав системы управления электроприводом вводится пусковой дроссель с его уникальной способностью иметь максимальное сопротивление при пуске, которое плавно уменьшается по мере разгона электродвигателя, а также долгий конструктивный срок службы – в отличие от активных сопротивлений. Совместно с дросселем, как правило, используют тиристорный регулятор для формирования пониженных скоростей, а также специальный тиристорный блок для вывода электродвигателя на естественную механическую характеристику.

Максимальный диапазон регулирования скорости электроприводов составляет 1:40. Скорость может регулироваться плавно или ступенями. Обычно Заказчики выбирают ступенчатое регулирование, как наиболее простой и надежный метод, более удобный и привычный для крановщиков.

Описываемые электроприводы не требуют установки на валах электродвигателей датчиков скорости (энкодеров), так как необходимая для регулирования информация снимается непосредственно с роторов двигателей.

Электропривод поворота – самый востребованный электропривод портального крана для модернизации. В нем реализуются наиболее ценные качества тиристорно-дроссельной системы управления: надежность, экономичность, безаварийная работа в режиме торможения противовключением. Используются силовые индуктивные сопротивления, тиристорный регулятор скорости в цепях ротора двигателя, а также тиристорный реверсивный пускатель в цепях статора двигателя. Обычно формируются две скорости поворота.



В электроприводе изменения вылета стрелы используются два комплекта индуктивных сопротивлений и тиристорный контактор – в цепях ротора, а также тиристорный реверсивный пускатель в цепях статора двигателя. Обычно также формируют две скорости работы привода.

В электроприводе подъема монтажных кранов используется аналогичная тиристорно-дроссельная система управления, но с дополнительным тиристорным блоком выхода на естественную механическую характеристику электродвигателя. В случае работы *перегрузочного крана с грейфером* на высоких скоростях (66-70 м/мин.) - в роторных цепях применяются активные пусковые сопротивления, обеспечивающие повышенный тормозной момент электродвигателя.

В электроприводах передвижения портальных кранов обоих типов могут использоваться гибкие в работе тиристорно-дроссельные системы – в случае, если стоят штатные электродвигатели с фазным ротором. Если установлены электродвигатели с короткозамкнутым ротором, то применяется реверсивное тиристорное устройство плавного пуска с дополнительным режимом динамического торможения.

3. Стоимость модернизации всех электроприводов портального крана в среднем составляет от 1,9 до 2,9 млн. рублей с НДС – в зависимости от типа крана, состояния штатного оборудования, комплектности, срочности и других пожеланий Заказчика.

4. Расширение использования экономичных и высоконадежных отечественных тиристорно-дроссельных систем управления электроприводами подъемных сооружений в настоящее время имеет большую актуальность.

В частности, в Ленинградском электротехническом институте (ЛЭТИ) формируется лабораторная передвижная установка для обучения студентов, повышения квалификации специалистов, проведения научно-исследовательских работ. Согласно общим тенденциям по импортозамещению в ответственных отраслях экономики Российской Федерации, в первой декаде октября 2021 года в Санкт-Петербурге пройдет межрегиональная научно-практическая конференция, на которой планируется осветить опыт и перспективы дальнейшего развития крановых тиристорно-дроссельных электроприводов на базе штатных двигателей с фазным ротором.

Для связи: электронная почта Chureev.ptm@mail.ru, тел. +7 (812) 786-13-55, WhatsApp +7 (931) 28-98-255: инженер-электромеханик, начальник электро-технического отдела ООО «ПТМ» Чуреев Николай Николаевич.